

Manual

RO

Anexă

## EasySolar

12 | 1600 | 70-16 230V MPPT 100 | 50

24 | 1600 | 40-16 230V MPPT 100 | 50



# 1. INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

## General

Înainte de a utiliza echipamentul, vă rugăm să vă familiarizați cu caracteristicile și cu instrucțiunile de siguranță citind mai întâi documentația furnizată o dată cu acest produs. Acest produs a fost proiectat și testat în conformitate cu standardele internaționale. Echipamentul trebuie să fie utilizat exclusiv în scopul pentru care a fost proiectat.

### AVERTISMENT: PERICOL DE ELECTROCUTARE.

Produsul este utilizat în combinație cu o sursă de energie permanentă (baterie). Terminalele de intrare și/sau de ieșire pot încă fi periculos electificate, chiar atunci când aparatura este oprită. Decuplați întotdeauna alimentarea cu curent alternativ și bateria înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de reparare a produsului.

Produsul nu are componentele interne care pot fi reparate de utilizator. Nu îndepărtați placa frontală și nu operați produsul dacă panourile au fost îndepărtate. Orice reparație trebuie efectuată de către personal calificat.

Nu utilizați niciodată produsul atunci când există riscul de explozii cauzate de gaz sau pulberi. Consultați informațiile furnizate de producătorul bateriei pentru a vă asigura că produsul este destinat utilizării împreună cu bateria. Respectați întotdeauna instrucțiunile de siguranță ale producătorului bateriei.

AVERTISMENT: Nu ridicați încărcături grele fără ajutor.

## Instalare

Citiți instrucțiunile de instalare din manualul de instalare înainte de a instala echipamentul.

Acesta este un produs din Clasa I de siguranță (furnizat cu un terminal de împământare pentru protecție). **Trebuie asigurată o împământare de protecție neîntreruptă la bornele de intrare și/sau ieșire CA. Alternativ, se poate utiliza punctul de împământare localizat pe exteriorul produsului.** Produsul trebuie oprit și blocat pentru a nu fi operat în mod neintenționat ori de câte ori protecția de împământare a fost deteriorată. Vă rugăm să contactați personalul de service calificat.

Asigurați că sunt echipate cablurile de intrare CC și AC cu întrerupătoare. Nu înlocuiți niciodată o componentă de siguranță cu un alt tip de componentă. Consultați manualul pentru a stabili componenta corectă.

Înainte de cuplarea puterii, asigurați-vă că sursa de alimentare disponibilă se potrivește cu setările de configurare ale produsului, după cum sunt descrise în manual.

Asigurați-vă că echipamentul este utilizat în condiții de mediu corespunzătoare. Nu operați niciodată produsul într-un mediu umed sau cu praf. Asigurați-vă că există suficient spațiu pentru ventilație în jurul produsului și verificați că orificiile de aerisire nu sunt obstrucționate.

Asigurați-vă că tensiunea necesară a sistemului nu depășește capacitatea produsului.

## Transportul și depozitarea

Asigurați-vă că alimentarea de la rețea a fost decuplată și cablurile de baterie au fost deconectate înainte de a depozita sau transporta produsul.

Nu se acceptă nicio responsabilitate pentru daune de transport dacă echipamentul nu este livrat în ambalajul original.

Depozitați produsul într-un mediu uscat. Temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -40°C și 60°C.

Consultați manualul furnizat de producătorul bateriei cu privire la transportul, depozitarea, încărcarea, reîncărcarea și eliminarea bateriei.

## 2. DESCRIERE

### 2.1 Descriere generală

#### Soluție completă pentru energie solară

EasySolar combină un regulator de încărcare solar MPPT (urmărire a punctului electric maxim), un inverter/încărcător și distribuție CA într-o singură carcasă.

Produsul este ușor de instalat, cu minimum de cabluri.

#### Regulator de încărcare solar: BlueSolar MPPT 100/50

Pot fi conectate până la trei șiruri de panouri fotovoltaice (PV) cu trei seturi de conectoare fotovoltaice MC4 (PV-ST01) PV.

#### Inverter/încărcător: MultiPlus Compact 12/1600/70 sau 24/1600/40

Controlerul de încărcare MPPT și inverterul/încărcătorul MultiPlus utilizează în comun cablurile de baterie CC (furnizate). Bateriile pot fi încărcate cu energie solară (MPPT) și/sau cu energie CA (inverter/încărcător) de la rețeaua de furnizare sau grupuri electrogene.

#### Distribuție CA

Distribuția CA este alcătuită dintr-un RCD (dispozitiv de curent rezidual) (30mA/16A) și patru ieșiri CA protejate de două întrerupătoare de 10A și două de 16A.

O ieșire de 16A este controlată de intrarea CA: se va activa doar când este CA disponibil.

#### PowerAssist

Tehnologia unică PowerAssist protejează alimentarea furnizată sau generatorul împotriva suprasarcinii prin adăugarea energiei suplimentare la inverter, când este necesar.

## 2.2 Invertor

### MultiPlus Compact-funcțional

MultiPlus Compact a fost denumit astfel datorită multiplelor funcții pe care le poate îndeplini. Este invertor puternic cu undă sinusoidală pură, un încărcător de baterie sofisticat, care conține tehnologie adaptivă de încărcare și un comutator de transfer CA de viteză ridicată, într-o singură carcasă compactă. Pe lângă aceste funcții principale, cu toate acestea, MultiPlus Compact are mai multe funcții avansate care oferă o gamă de aplicații noi, astfel cum sunt evidențiate mai jos.

### Alimentare CA fără întreruperi

În cazul unei întreruperi de la rețea sau țărșm, sau decuplarea energiei de la generator, invertorul din MultiPlus Compact se activează automat și preia alimentarea sarcinilor conectate. Aceasta se întâmplă atât de repede (mai puțin de 20 de milisecunde) încât computerele și alte echipamente electronice vor continua să funcționeze, fără întreruperi.

### PowerControl – Lucrul cu generatoare limitate sau alimentare de la țărșm

Cu ajutorul unui panoul de control MultiPlus, se pot seta un generator maxim sau curent de la țărșm. MultiPlus Compact va avea în vedere celelalte sarcini CA și va utiliza orice energie suplimentară pentru încărcare, astfel prevenind suprasarcina generatorului sau alimentării de la țărșm.

### PowerAssist – Stimularea capacității generatorului sau alimentării de la țărșm

Această caracteristică duce principiul PowerControl la un alt nivel, permițând MultiPlus Compact să suplimenteze capacitatea la sursa de alimentare. Atunci când puterea maximă este necesară des doar pentru perioade scurte, este posibil să se reducă dimensiunea generatorului sau, pe de altă parte, să se obțină mai multă din conexiunea de obicei limitată de la țărșm. Atunci când sarcina se reduce, puterea rămasă se utilizează pentru reîncărcarea bateriei.

### Releu programabil

MultiPlus este dotat cu un releu programabil care, implicit, este setat ca un releu de alarmă. Releul poate fi programat pentru toate tipurile de aplicații, cu toate acestea, de exemplu ca un releu de pornire pentru un generator.

## 2.3 Redresor de încărcare a bateriei

### Caracteristică de încărcare adaptivă, în 4 trepte: rapidă, absorbție, menținere și conservare.

MultiPlus Compact este echipat cu un sistemul de control adaptiv al încărcării bateriei, controlat de un microprocesor, care poate fi presetat pentru diferite tipuri de baterii. Caracteristica adaptivă optimizează automat procesul cu privire la modul în care se utilizează bateria.

### Cantitatea adecvată de încărcare: timp de absorbție variabil

Atunci când se produc doar descărcări superficiale (un iaht conectat la alimentare de la țărșm) timpul de absorbție este menținut scurt pentru a preveni supraîncărcarea bateriei. După o descărcare puternică, timpul de absorbție este automat crescut pentru asigurarea că bateria se reîncarcă complet.

### **Prevenirea deteriorărilor datorate eliberării excesive de gaze: modul BatterySafe**

Dacă, în cazul în care o baterie trebuie încărcată rapid, un curent de încărcare ridicat combinat cu o tensiune ridicată de absorbție, MultiPlus Compact va preveni deteriorarea din cauza eliberării excesive de gaze prin limitarea automată a creșterii tensiunii după atingerea tensiunii de eliberare a gazelor.

### **Mai puțină necesitate de întreținere și prevenirea îmbătrânirii când bateria nu se utilizează: modul de depozitare**

Modul de depozitare se activează oricând bateria nu a fost supusă unei descărcări în interval de 24 de ore. În modul de depozitare, tensiunea de menținere este redusă la 2,2V/celulă (13,2V pentru o baterie de 12V) pentru a minimiza eliberarea de gaze și coroziunea pe plăcile pozitive. O dată pe săptămână, tensiunea este ridicată din nou la nivelul de absorbție pentru a „egaliza” bateria. Această caracteristică previne stratificarea electroliților și a sulfizării, o cauză principală a defectării timpurii a bateriei.

### **Pentru a prelungi durata de viață a bateriei: compensarea temperaturii**

Fiecare unitate MultiPlus Compact este echipată cu un senzor de temperatură a bateriei. Când este cuplată, tensiunea de încărcare va scădea automat cu creșterea temperaturii bateriei. Această caracteristică este în mod special recomandată în cazul bateriilor etanșe și/sau atunci când se preconizează fluctuații importante ale temperaturii bateriei.

### **Aflați mai multe despre baterii și încărcarea bateriilor**

Pentru a afla mai multe despre baterii și încărcarea bateriilor, consultați manualul nostru „Electricity on Board” („Electricitatea la bord”) (disponibil gratuit de la Victron Energy, poate fi descărcat de la [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). Pentru mai multe informații despre încărcarea adaptivă, consultați sub Technical Briefs (Informații tehnice) pe site-ul nostru web.

## **2.4 Regulator de încărcare MPPT 100/50**

### **Curent de încărcare de până la 50A și tensiune PV de până la 100V**

Regulatorul de încărcare BlueSolar MPPT 100/50 poate încărca o baterie cu tensiune nominală mai scăzută la un sistem fotovoltaic (PV) cu tensiune nominală mai crescută.

### **Urmărire a punctului electric maxim (MPPT) ultrarapidă**

În special în cazul cerului înnorat, atunci când intensitatea luminii se schimbă continuu, un regulator MPPT ultrarapid va îmbunătăți captarea energiei cu până la 30% comparativ cu regulatoarele de încărcare PWM (modulare în lățime a impulsurilor) și cu până la 10% comparativ cu regulatoarele mai lente MPPT.

### **Detectare a punctului electric maxim avansată în cazul condițiilor cu umbră parțială**

Dacă se produce o umbră parțială, două sau mai multe puncte electrice maxime pot fi prezente în curba tensiunii de alimentare.

MPPT-urile convenționale tind să se oprească la un MPP local, care poate să nu fie MPP-ul optim.

Algoritmul inovativ BlueSolar va maximiza întotdeauna colectarea de energie prin utilizarea MPP-ului optim

### **Eficiență de conversie excepțională**

Fără ventilator de răcire. Eficiența maximă depășește 98%. Curent de ieșire complet de până la 40°C (104°F).

### Algoritm de încărcare flexibil

Opt algoritmi programați, care pot fi selectați printr-un comutator rotativ.

### Protecție electronic extinsă

Protecție la supratemperatură și reducerea sarcinii de alimentare atunci când temperatura este ridicată.

Scurtcircuit al PV și protecție împotriva inversarea polarității a PV.

Protecție împotriva inversării curentului PV.

### Senzor de temperatură intern

Compensează absorbția și tensiunile de încărcare de menținere pentru temperatură.

### Încărcare adaptivă în trei pași

Regulatorul de încărcare BlueSolar MPPT este configurat pentru un proces de încărcare în trei pași: Încărcare rapidă - absorbție - menținere.

#### Etapa de încărcare rapidă

În această etapă, regulatorul livrează cât mai mult curent posibil pentru a reîncărca rapid bateriile.

#### Etapa de absorbție

Atunci când tensiunea bateriei atinge setarea de absorbție a tensiunii, regulatorul comută la modul de tensiune constant.

Atunci când se produc doar descărcări superficiale, timpul de absorbție este menținut scurt pentru a preveni supraîncărcarea bateriei. După o descărcare puternică, timpul de absorbție este automat crescut pentru asigurarea că bateria se reîncarcă complet. Suplimentar, perioada de absorbție se încheie, de asemenea, când curentul de încărcare scade la mai puțin de 2A.

#### Etapa de menținere

În această etapă, tensiunea de menținere este aplicată bateriei pentru menținerea acesteia într-o stare complet încărcată.

## 2.5 Asistenți de configurare

Sunt disponibile mai multe programe software (asistenți) pentru configurarea sistemului pentru diferite aplicații individuale sau interactive de rețea. Consultați

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

## 3. OPERARE – inverter/încărcător

### Comutatorul unic al încărcătorului pentru pornire/oprire (On/Off)

Atunci când este în poziția „on” (pornit), produsul este complet funcțional. Inverterul va începe să funcționeze, iar LED-ul „inverter on” (inverter pornit) va lumina.

O tensiune CA conectată la „AC” (CA) în bornă va fi comutat prin borna „AC out” (ieșire CA), dacă este conform specificațiilor. Inverterul se va opri, LED-ul „mains on” (rețea electrică pornită), iar încărcătorul începe încărcarea. LED-urile „bulk” (viteză), „absorption” sau „float” (menținere) vor lumina, în funcție de modul încărcătorului.

Dacă tensiunea de la borna „AC-in” (intrare CA) nu este conform specificațiilor, inverterul va porni.

Dacă inverterul se află în poziția „charger only” (numai încărcător), atunci doar încărcătorul bateriei MultiPlus va funcționa (dacă există tensiune de la rețeaua electrică). În acest mod, tensiunea de intrare este, de asemenea, comutată prin borna „AC out”.

NOTĂ: Atunci când este necesară doar funcția de încărcător, asigurați-vă că comutatorul este în poziția „charger only”. Aceasta previne pornirea inverterului dacă se pierde tensiunea de la rețeaua electrică, astfel prevenind descărcarea bateriilor.

### 3.2 Control la distanță

Controlul la distanță este posibil datorită unui comutator cu trei poziții sau cu un panou Digital Multi Control.

Panoul de control are un buton rotativ simplu prin intermediu căruia se poate seta curentul maxim la intrarea CA: consultați PowerControl și PowerAssist în Secțiunea 2.

Pentru setările corespunzătoare ale comutatorului DIP (cu terminale duble în linie), consultați secțiunea 5.5.1.

### 3.3 Egalizarea și absorbția forțată

#### 3.3.1 Egalizarea

Bateriile de tracțiune pot necesita încărcarea de egalizare regulată. În modul de egalizare, MultiPlus se va încărca cu tensiunea ridicată timp de o oră (1V mai mult decât tensiunea de absorbție pentru o baterie de 12V, 2V pentru o baterie de 24V). Curentul de încărcare este apoi limitat la 1/4 din valoarea setată. LED-urile „bulk” și „absorption” luminează intermitent.



Modul de egalizare furnizează o tensiune de încărcare mai ridicată decât majoritatea dispozitivelor consumatoare de CC pot suporta. Aceste dispozitive trebuie deconectate înainte de încărcarea suplimentară.

#### 3.3.2 Absorbție forțată

În anumite circumstanțe, poate fi necesar să schimbați bateria pentru o anumită perioadă, la nivelul de tensiune de absorbție. În modul Absorbție forțată, MultiPlus va încărca la nivelul de tensiune de absorbție normal, în timpul de absorbție maxim setat. LED-ul „absorption” va lumina.



### 3.3.3 Activarea egalizării sau a absorbției forțate

MultiPlus poate fi introdus în aceste stări din panoul la distanță, precum și de prin comutatorul de pe panoul frontal, cu condiția ca toate comutatoarele (frontal, la distanță și i panoul) să fie setate în poziția „on” și niciun comutator nu se află în poziția „charger only”. Pentru a introduce MultiPlus în această stare, trebuie urmată procedura de mai jos.

Dacă comutatorul nu se află în poziția necesară după urmarea acestei proceduri, poate fi comutat rapid o dată. Aceasta nu va schimba starea de încărcare.

*NOTĂ: Comutarea din poziția „on” la „charger only” și viceversa, astfel cum se descrie mai jos, trebuie efectuată rapid. Poziția comutatorului trebuie schimbată astfel încât poziția intermediară să fie ignorată. Dacă comutatorul rămâne în poziția „off” chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, dispozitivul se poate opri. În acest caz, procedura trebuie reluată de la pasul 1. Un anumit grad de familiarizare este necesar atunci când utilizați comutatorul frontal pe Compact, în special. Atunci când utilizați panoul la distanță, aceasta este mai puțin important.*

#### Procedura:

1. Verificați dacă toate comutatoarele (adică comutatorul frontal, comutatorul la distanță sau comutatorul panoului la distanță, dacă există) sunt în poziția „on”.
2. Activarea egalizării sau absorbția forțată sunt semnificative numai dacă ciclul normal de încărcare este finalizat (încărcătorul este în poziția „Float”).
3. Pentru activare:
  - a. Comutați rapid din poziția „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
  - b. Comutați rapid înapoi din poziția „charger only” la „on” și lăsați comutatorul în această poziție între ½ și 2 secunde.
  - c. Comutați rapid încă o dată din poziția „on” la „charger only” și lăsați comutatorul în această poziție.
4. La MultiPlus, LED-urile „Inverter” (invertor), „Charger” (încărcător) și „Alarm” (alarmă) vor clipi acum de 5 ori.

Dacă este conectat un panou MultiControl, pe acesta, LED-urile „bulk”, „absorption” și „float” vor clipi, de asemenea, de 5 ori.
5. În consecință, pe MultiPlus, LED-urile „Bulk”, „Absorption” și „Float” vor lumina fiecare pe parcursul a 2 secunde.

Dacă este conectat un panou MultiControl, pe acesta, LED-urile „bulk”, „absorption” și „float” vor clipi, de asemenea, pe parcursul a 2 secunde.
6.
  - a. Dacă comutatorul de pe MultiPlus este setat la „on” atunci când LED-ul „Bulk” luminează, încărcătorul va comuta la egalizare.

În mod similar, dacă comutatorul de pe panoul MultiControl este setat la „on” atunci când LED-ul „Bulk” luminează, încărcătorul va comuta la egalizare.
  - b. Dacă comutatorul de pe MultiPlus este setat la „on” atunci când LED-ul „Absorption” luminează, încărcătorul va comuta la absorbție forțată.

În mod similar, dacă comutatorul de pe panoul MultiControl este setat la „on” atunci când LED-ul „Absorption” luminează, încărcătorul va comuta la absorbție forțată.
  - b. Dacă comutatorul de pe MultiPlus este setat la „on” atunci când cele trei secvențe LED se încheie, încărcătorul va comuta la „Float”.

În mod similar, dacă panoul de pe MultiControl este setat la „on” atunci când cele trei secvențe LED se încheie, încărcătorul va comuta la „Float”.
  - d. Dacă poziția comutatorului nu a fost schimbată, Multiplus va rămâne în modul „charger only” și va comuta la „Float”.

### 3.4 Indicații LED

- LED oprit
- ☀ LED-ul clipește
- LED luminează

#### Invertor

invertor	●	<u>pornit</u>
încărcător	○	oprit
alarmă	○	doar încărcător

Invertorul este pornit și furnizează energie electrică la sarcină. Bateria funcționează.


invertor	●	<u>pornit</u>
încărcător	○	oprit
alarmă	☀	doar încărcător

Invertorul este pornit și furnizează energie electrică la sarcină.  
Alarmă prealabilă: suprasarcină sau tensiune scăzută baterie sau temperatură ridicată invertor


invertor	●	<u>pornit</u>
încărcător	○	oprit
alarmă	●	doar încărcător

Invertorul este oprit.  
Alarmă: suprasarcină sau tensiune scăzută baterie sau temperatură ridicată invertor sau tensiune de riplă CC la borna bateriei prea ridicată.


## Încărcător

invertor	<input type="radio"/>	<u>pornit</u>
încărcător	<input checked="" type="radio"/> 	oprit
alarmă	<input type="radio"/>	doar încărcător


Tensiunea de intrare CA este comutată prin, iar încărcătorul operează în modulile rapid sau absorbție.

invertor	<input checked="" type="radio"/>	<u>pornit</u>
încărcător	<input checked="" type="radio"/> 	oprit
alarmă	<input checked="" type="radio"/>	doar încărcător

Tensiunea de intrare CA este comutată prin, iar încărcătorul este oprit. Încărcătorul bateriei nu poate atinge tensiunea finală a bateriei (mod de protecție viteză).

invertor	<input type="radio"/>	pornit
încărcător	<input checked="" type="radio"/> 	oprit
alarmă	<input type="radio"/>	<u>doar</u> <u>încărcător</u>

Tensiunea de intrare CA este comutată prin, iar încărcătorul operează în modulile rapid sau absorbție.

invertor	<input type="radio"/>	pornit
încărcător	<input checked="" type="radio"/> 	oprit
alarmă	<input type="radio"/>	<u>doar</u> <u>încărcător</u>

Tensiunea de intrare CA este comutată prin, iar încărcătorul operează în modul menținere.

## 4. INSTALARE - inverter/încărcător



Acest produs trebuie să fie instalat de către un electrician calificat.

### 4.1 Locație

Acest produs trebuie să fie instalat într-o zonă uscată și bine ventilată, cât mai aproape de baterii. Trebuie să existe un spațiu liber de cel puțin 10cm în jurul echipamentului, pentru răcire.



Temperatura ambiantă excesiv de ridicată va duce la:  
Reducerea duratei de viață.  
Reducerea curentului la încărcare.  
Capacitate maximă redusă sau oprire a inverterului.  
Nu instalați niciodată echipamentul direct deasupra bateriilor.

Produsul este adecvat pentru montarea pe perete. Pentru instrucțiuni de montare consultați anexa A.

Echipamentul poate fi montat atât pe orizontală cât și pe verticală. Se preferă montarea pe verticală. Poziția verticală oferă răcire optimă.



Interiorul produsului trebuie să rămână accesibil și după instalare.

Încercați să mențineți o distanță cât mai mică între produs și baterie pentru a minimiza pierderile de tensiune prin cablu.



Din rațiuni de siguranță și dacă este utilizat cu echipamente care necesită transformarea unei cantități substanțiale de putere, acest produs trebuie instalat într-un mediu rezistent la căldură. Trebuie să vă asigurați ca nu există chimicale, componente sintetice, perdele sau alte textile etc. în imediata vecinătate.

### 4.2 Conectarea cablurilor bateriei (consultați anexa A)

Pentru a utiliza pe deplin capacitatea maximă a produsului, trebuie să utilizați baterii cu capacitate suficientă și cabluri pentru baterie cu secțiune transversală suficientă. Consultați tabelul.

	24/1600	12/1600
<b>Lungimea cablului preasamblat 1,5m (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>25</b>	<b>35</b>
Secțiune transversală recomandată (mm <sup>2</sup> )		
1,5' →5m	35	70
5 →10m	70	140

## Procedură

Procedați astfel pentru a conecta cablurile bateriei:



Utilizați o cheie tubulară izolată pentru a evita scurtcircuitarea bateriei.  
Evitați scurtcircuitarea cablurilor bateriei.

Conectați cablurile bateriei: + (roșu) și - (negru) la baterie după cum este prezentat în anexa A.

Conectarea în polaritate inversă (+ la - și - la +) va deteriora produsul. (siguranța fuzibilă din interiorul șasiului EasySolar se poate deteriora)

Fixați bine piulițele pentru a reduce rezistența de contact cât mai mult posibil.

## 4.3 Conectarea cablurilor de CA

Acesta este un produs din Clasa I de siguranță (furnizat cu un terminal de împământare pentru protecție). **Trebuie asigurată o împământare de protecție neîntreruptă la bornele de intrare și/sau ieșire CA și/sau punctul de împământare ale șasiului localizat pe exteriorul produsului.**

EasySolar este livrat împreună cu un releu de împământare (releul H, consultați anexa B) care **conectează automat ieșirea neutră la șasiu, dacă nu este disponibilă nicio sursă externă de alimentare cu CA**. Dacă se furnizează o sursă externă de alimentare cu CA, releul de împământare H se va deschide înainte ca releul de siguranță al intrării să se închidă. Acest lucru asigură funcționarea corectă a unui întrerupător de circuit pentru situații de pierderi de curent la masă, care este conectat la ieșire.



Într-o instalație fixă, o împământare neîntreruptibilă poate fi asigurată prin intermediul firului de împământare al intrării CA. În caz contrar, carcasa trebuie să fie împământată.

Într-o instalație mobilă (de exemplu, cu o fișă de curent de la țârm), întreruperea conectării de la țârm va deconecta simultan conexiunea de împământare. În acest caz, carcasa trebuie să fie conectată la șasiu (al autovehiculului) sau la coca sau placa de împământare (în cazul ambarcațiunilor).

În cazul unei ambarcațiuni, nu se recomandă conectarea directă la împământarea la sol datorită posibilei coroziuni galvanice. Soluția acestei probleme constă în utilizarea unui transformator de izolare.

Conectorul bornei de ieșire și intrare la rețeaua electrică poate fi găsit pe partea inferioară a MultiPlus Compact, consultați Anexa A. Cablul de alimentare de la țârm sau de la rețeaua electrică trebuie conectate la conector printr-un cablu cu trei fire. Utilizați un cablu cu trei fire cu miez flexibil și secțiune de 2,5mm<sup>2</sup>.

## Procedură

Urmați instrucțiunile din continuare pentru a conecta cablurile CA:

Cablul de ieșire CA trebuie conectat direct la conectorul tată (conectorul se extrage!).

Bornele terminalului sunt indicate clar. De la stânga spre dreapta: „N” (neutru), împământare, și „L1” (fază).

Cablul de intrare CA trebuie conectat direct la conectorul mamă (conectorul se extrage!).

Bornele terminalului sunt indicate clar. De la stânga spre dreapta: „L1” (fază), împământare, și „N” (neutru).

Împingeți conectorul „input” (intrare) în conectorul intrare CA (pe partea stângă).

Împingeți conectorul „output” (ieșire) în conectorul ieșire CA (AC0 de la AC3, de la stânga la dreapta).

## 4.4 Conexiuni opționale

Sunt posibile un număr de conexiuni opționale:

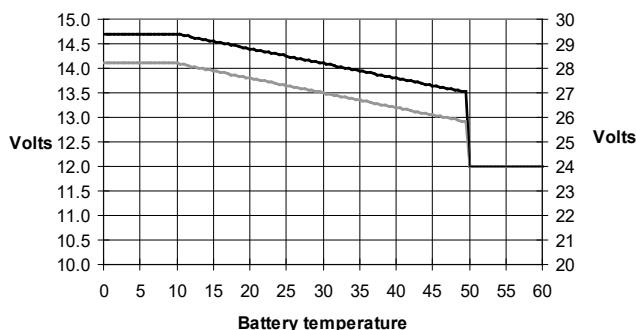
Desfaceți cele patru șuruburi de pe partea frontală a carcasei și îndepărtați panoul frontal.

### 4.4.1 Baterie suplimentară

MultiPlus Compact are o conexiune (+) pentru încărcarea unei baterii de pornire. Pentru conectare, consultați Anexa 1.

### 4.4.2 Senzor de temperatură

Senzorul de temperatură livrat împreună cu produsul poate fi utilizat pentru o încărcare cu compensare de temperatură. Senzorul este izolat și trebuie montat la polul negativ al bateriei. Tensiunile de ieșire implicite pentru Menținere și Absorbție sunt la 25°C. În modul de ajustare, compensarea de temperatură este dezactivată.



### 4.4.3 Panoul de control la distanță și comutatorul de pornire/oprire la distanță

Produsul poate fi controlat de la distanță în două moduri:

- cu ajutorul unui comutator extern cu trei poziții
- cu un Multi Control Panel

Consultați secțiunea 5.5.1. pentru setările corespunzătoare ale comutatorului DIP.

**Poate fi conectată o singură modalitate de control la distanță, adică fie comutatorul, fie un panou de control la distanță.**

### 4.4.4. Releu programabil

MultiPlus este dotat cu un releu multifuncțional care, implicit, este programat ca un releu de alarmă. Cu toate acestea, releul poate fi programat pentru toate tipurile de alte aplicații, de exemplu pentru pornirea unui generator (este necesar software-ul VEConfigure).

În apropierea bornelor de conectare, un LED luminează atunci când releul este activat (consultați S, consultați anexa A).

## 5. CONFIGURARE - inverter/încărcător



Setările pot fi modificate numai de un inginer calificat.  
Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de a face modificări.  
În timpul încărcării, bateriile trebuie păstrate într-o zonă uscată și bine ventilată.

### 5.1 Setări standard: pregătit de utilizare

La livrare, MultiPlus este setat la valorile standard din fabrică. În general, aceste setări sunt potrivite pentru funcționarea cu o singură unitate.

**Atenție: Este posibil ca tensiunea de încărcare standard a bateriei să nu fie potrivită pentru bateriile dumneavoastră! Consultați documentația producătorului sau contactați furnizorul dumneavoastră de baterii!**

#### Setări standard MultiPlus din fabrică

Frecvența inverterului	50 Hz
Interval frecvență de intrare	45 - 65 Hz
Interval tensiune de intrare	180 - 265V CA
Tensiune inverter	230V CA
Individual/paralel/trifazic	individual
Mod căutare	oprit
Releu de împământare	pornit
Încărcător pornit/oprit	pornit
Curba de încărcare a bateriei	încărcare adaptivă în patru etape cu mod BatterySafe
Curent de încărcare	75% din curentul maxim de încărcare Victron Gel Deep Discharge (adecvată, de asemenea, pentru Victron AGM Deep Discharge)
Încărcare de egalizare automată	oprit
Tensiune de absorbție	14,4/28,8V
Timp de absorbție	până la 8 ore (în funcție de timpul din modul rapid)
Tensiunea de menținere	13,8/27,6V
Tensiune de depozitare	13,2/26,4V (nu se poate regla)
Timp de absorbție repetat	1 oră
Interval repetat de absorbție	7 zile
Protecție în modul rapid	pornit
Limită curent de intrare CA	12A (= limită ajustabilă de curent pentru funcțiile PowerControl și PowerAssist)
Caracteristică UPS (aliment. neîntreruptibilă)	pornit
Limitator de curent dinamic	oprit
WeakAC	oprit
BoostFactor	2
PowerAssist	pornit
Releu programabil	funcție alarmă

## 5.2 Explicarea setărilor

Setările care au nevoie de mai multe explicații, sunt descrise pe scurt, mai jos. Pentru informații suplimentare, consultați fișierele de ajutor din programele de configurare a software-ului (consultați Secțiunea 5.3).

### **Frecvență inverter**

Frecvența de ieșire dacă nu este prezent CA la intrare.

Reglabil: 50Hz sau 60Hz

### **Interval de frecvență la intrare**

Intervalul de frecvență la intrare acceptat de MultiPlus. MultiPlus se sincronizează în interiorul acestui interval cu frecvența de intrare CA. În acest caz, frecvența de ieșire este egală cu frecvența de intrare.

Reglabil: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

### **Interval de tensiune la intrare**

Interval de tensiune acceptat de MultiPlus. MultiPlus se sincronizează în interiorul acestui interval cu tensiunea de intrare CA. Tensiunea de ieșire este egală atunci cu tensiunea de intrare.

Reglabil:

Limită inferioară: 180 – 230V

Limită superioară: 230 – 270V

### **Tensiune inverter:**

Tensiunea de ieșire a dispozitivului MultiPlus în timpul funcționării bateriei.

Reglabil: 210 – 245V

### **Modul de căutare** (aplicabil numai în modul de configurare individuală)

Dacă este „pornit” modul de căutare, consumul de putere în timpul funcționării fără sarcină este redus cu aprox. 70%. În acest mod, Compact este oprit, în cazul în care nu există sarcină sau sarcinile existente sunt reduse, și repornit la fiecare două secunde pentru o perioadă scurtă, atunci când dispozitivul funcționează în modul inverter. Dacă curentul de ieșire depășește un nivel stabilit, inverterul va continua să funcționeze. În caz contrar, inverterul se va închide din nou.

Modul de căutare poate fi setat cu prin intermediul unui comutator SIP.

Nivelurile de sarcină „oprire” și „rămâne pornit” ale Modulului de căutare pot fi setate cu VEConfigure.

Setările standard sunt:

Oprire: 40 Watt (sarcină liniară)

Pornire: 100 Watt (sarcină liniară)



### **AES (AES (Comutator de economisire a energiei automat)**

În loc de modul de căutare, se poate selecta și modul AES (doar prin intermediul VEConfigure).

Dacă această setare este „pornită”, consumul de putere în timpul funcționării fără sarcină și cu sarcini reduse este redus cu aprox. 20%, prin „îngustarea” ușoară a tensiunii sinusoidale.

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

Se poate aplica numai în configurarea individuală.

### **Releu de împământare (consultați Anexa B)**

Prin acest releu (H), conductorul neutru al ieșirii AC este împământat la șasiu atunci când releu de siguranță al fluxului invers este deschis. Astfel este asigurată funcționarea corectă a întrerupătorului de circuit la ieșire.

Dacă este necesară o ieșire fără împământare în timpul funcționării inverterului, funcția trebuie oprită.

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

### **Curba de încărcare a bateriei**

Starea standard este „adaptivă în patru etape cu modul BatterySafe”. Consultați secțiunea 2 pentru descriere.

Aceasta este curba de încărcare recomandată. Consultați fișierele de ajutor din programele de configurare a software-ului pentru alte caracteristici.

### **Tipul bateriei**

Setarea standard este cea mai potrivită pentru bateriile Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 și cu placă tubulară staționară (OPzS). Această setare poate fi utilizată și pentru multe alte baterii: de exemplu, Victron AGM Deep Discharge și alte baterii AGM, multe tipuri de baterii deschise cu placă plată. Patru tensiuni de încărcare pot fi setate cu ajutorul comutatoarelor DIP.

### **Încărcare automată de egalizare**

Această setare este destinată bateriilor de tracțiune cu placă tubulară. Pe durata absorbției limita tensiunii crește la 2,83V/celulă (34V pentru o baterie de 24V) odată ce curentul de încărcare a fost redus la mai puțin de 10% din curentul maxim setat.

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

Consultați „curba de încărcare a bateriei cu tracțiune cu placă tubulară” în VEConfigure.

### **Timp de absorbție**

Timpul de absorbție depinde de timpul în modul rapid (curba de încărcare adaptivă), astfel că bateria se încarcă în mod optim. Dacă se selectează caracteristica de încărcare „fixă”, timpul de absorbție este fixat. La majoritatea bateriilor, un timp maxim de absorbție de opt ore este adecvat. Dacă se selectează o tensiune de absorbție ridicată pentru încărcare rapidă (posibilă numai pentru bateriile deschise cu electrolit lichid!), de preferat, timp de patru ore. În cazul comutatoarelor DIP, se poate seta un timp de opt sau patru ore. Pentru curba de încărcare adaptivă, aceasta determină timpul maxim de absorbție.

### **Tensiune de depozitare, timp de absorbție repetată, interval repetat de absorbție**

Consultați secțiunea 2. Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

### Protecție în modul rapid

Atunci când această setare este pornită, timpul de încărcare în modul rapid este limitat la 10 ore. Un timp mai lung de încărcare ar putea indica o eroare de sistem (de ex., un scurtcircuit al celei bateriei). Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

### Limită de curent de intrare CA

Acestea sunt setările privind limita de curent la care PowerControl și PowerAssist funcționează. Setarea din fabrică este 12A.

Consultați Secțiunea 2 din manualul numit „Energy Unlimited” („Energie nelimitată”) sau mai multe descrieri ale acestei caracteristici unice pe site-ul nostru web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

**Observație: cea mai scăzută setare de curent permisă pentru PowerAssist: 2,7A.**

(2,7A pe unitate în cazul funcționării în paralel)

### Caracteristică UPS

Dacă această setare este pornită, iar intrarea CA eșuează, MultiPlus comută la funcționarea inverterului aproape fără întrerupere. MultiPlus poate, așadar, fi utilizat ca sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) pentru echipamente sensibile, precum computerele sau sistemele de comunicații.

Tensiunea de ieșire a unor seturi de generator mici este prea instabilă și distorsionată pentru a utiliza această setare\* - MultiPlus ar comuta continuu la funcționarea inverterului. Din acest motiv, setarea poate fi oprită. MultiPlus va răspunde în acest caz mult mai lent pentru devierile tensiunii de intrare CA. Timpul de comutare la funcționarea inverterului durează puțin mai mult, dar majoritatea echipamentelor (computere, ceasuri sau echipament de uz casnic) nu este afectată negativ.

Recomandare: Dezactivați caracteristica UPS dacă MultiPlus nu reușește să se sincronizeze sau comutați continuu pe funcționarea inverterului.

\*În general, setarea UPS poate fi lăsată în poziția „on”, dacă MultiPlus este conectat la un generator cu regulator de tensiune alternator sincron.

Poate fi necesară setarea poziției „off” a modului UPS, dacă MultiPlus este conectat la un generator cu regulator de tensiune condensator sincron sau un alternator asincron.

### Limitator de curent dinamic

Este destinat generatoarelor, tensiunea CA fiind generată cu ajutorul unui inverter static (așa-numitele generatoare „inverter”). Rpm ale motorului acestui tip de generator sunt reduse în cazul sarcinilor reduse: ceea ce contribuie la reducerea zgomotului, a consumului de combustibil și a poluării. Un dezavantaj constă în căderea severă sau chiar eșuarea completă a tensiunii de ieșire în cazul unei creșteri bruște de sarcină. Sarcina mai mare poate fi alimentată după ce motorul revine la turație.

Dacă această setare este „activată” MultiPlus va începe să asigure putere suplimentară la un nivel scăzut de ieșire al generatorului și va permite gradual generatorului să asigure mai multă putere, până când este atinsă limita setată de curent. Aceasta permite motorului generatorului să revină la turație.

De asemenea, această setare poate fi utilizată adesea pentru generatoarele „clasice” care răspund lent la variația bruscă de sarcină.

### WeakAC

Distorsiunea puternică a tensiunii de intrare poate duce la funcționarea dificilă sau chiar la nefuncționarea încărcătorului. Dacă este activat WeakAC, încărcătorul va accepta și o tensiune puternic distorsionată, cu prețul unei distorsionări mai mari a curentului de intrare. Recomandare: Activați WeakAC dacă încărcătorul încarcă greu sau nu încarcă deloc (ceea ce se întâmplă foarte rar!). De asemenea, activați simultan limitatorul dinamic de curent și reduceți curentul maxim de încărcare pentru a preveni supraîncărcarea generatorului, dacă este necesar.

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

### BoostFactor

Modificați această setare numai după consultarea Victron Energy sau a unui inginer instruit de Victron Energy!

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

### Releu programabil

În mod implicit, releul programabil este setat ca un releu de alarmă, de exemplu, releul va întrerupe tensiunea în cazul unei alarme sau a unei pre-alarme (invertor aproape prea fierbinte, riplu la intrare aproape prea mare, tensiunea bateriei aproape prea mică).

Nu se poate regla cu comutatoare DIP.

În apropierea bornelor de conectare, un LED iluminează atunci când releul este activat.

### VEConfigure

Prin intermediul software-ului VEConfigure releul poate fi programat și în alte scopuri, de exemplu, pentru furnizarea unui semnal de pornire a generatorului.

## 5.3 Configurarea cu ajutorul calculatorului

Toate setările pot fi modificate cu ajutorul unui computer. Unele setări pot fi modificate prin comutatoarele DIP (consultați Secțiunea 5.2).

Pentru a schimba setările prin intermediul unui calculator sunt necesare următoarele: Software-ul VEConfigure sau asistenții corespunzători pot fi descărcate gratuit de la [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

- un cablu RJ45 UTP și interfața **MK2.2b** RS485-la-RS232. Dacă computerul nu are o conexiune RS232, dar are USB, este necesar un **cablu de interfață RS232-la-USB**. Ambele sunt disponibile de la Victron Energy.

### 5.3.1 Configurarea rapidă VE.Bus

**Configurarea rapidă VE.Bus** este un software cu ajutorul căruia o unitate Compact sau sisteme cu maxim trei unități Compact (funcționare în paralel sau trifazată) pot fi configurate ușor. VEConfigure face parte din acest program.

Software-ul poate fi descărcat gratuit de la [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

Pentru conexiune la computer, sunt necesar un cablu RJ45 UTP și interfața **MK2.2b** RS485-la-RS232.

Dacă computerul nu are o conexiune RS232, dar are USB, este necesar un **cablu de interfață RS232-la-USB**. Ambele sunt disponibile de la Victron Energy.

### 5.3.2 Configuratorul sistemului VE.Bus

Pentru configurarea aplicațiilor avansate și/sau a sistemelor cu patru sau mai multe unități MultiPlus, trebuie utilizat software-ul **Configuratorul sistemului VE.Bus**. Software-ul poate fi descărcat gratuit de la [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). VEConfigure face parte din acest program. Pentru conexiune la computer, sunt necesar un cablu RJ45 UTP și interfața **MK2.2b RS485-la-RS232**.

Dacă computerul nu are o conexiune RS232, dar are USB, este necesar un **cablu de interfață RS232-la-USB**. Ambele sunt disponibile de la Victron Energy.

## 5.4 Configurația cu un panou VE.Net

În acest scop sunt necesare un panou VE.Net și un convertor VE.Net în VE.Bus. Toți parametrii sunt accesibili cu VE.Net, cu excepția releului multifuncțional și a VirtualSwitch.

## 5.5 Configurația cu ajutorul comutatoarelor DIP (consultați Anexa D)

Unele setări pot fi modificate utilizând comutatoarele DIP.

Procedura:

- a) porniți unitatea Compact, preferabil cu sarcină și fără tensiune CA la intrări. Unitatea Compact va funcționa apoi în modul inverter.
- b) setați comutatoarele DIP după cum este necesar.
- c) păstrați setările prin mutarea poziției comutatorului DIP 8 la „on” apoi înapoi la „off”.

### 5.5.1. Comutatoarele DIP 1 și 2

**Setare implicită: operarea produsului cu comutatorul „On/Off/Charger Only”**

**ds 1: „off” (oprit)**

**ds 2: „on” (pornit)**

Setarea implicită este necesară la configurarea comutatorului „On/Off/Charger Only” de pe panoul frontal.

**Setarea pentru operarea la distanță cu un Multi Control Panel:**

**ds 1: „on” (pornit)**

**ds 2: „off” (oprit)**

Această setare este necesară când se conectează un Multi Control Panel.

Panoul Multi Control trebuie conectat la una dintre cele două prize B RJ48, consultați anexa A

**Setarea pentru operarea la distanță cu un comutator cu trei poziții:**

**ds 1: „off” (oprit)**

**ds 2: „off” (oprit)**

Această setare este necesară când se conectează un comutator cu trei poziții.

Comutatorul cu 3 poziții trebuie cablat la borna H, consultați Anexa C.

Poate fi conectată o singură modalitate de control la distanță, adică fie comutatorul, fie un panou de control la distanță.

În ambele cazuri, comutatorul de pe produsul însuși trebuie să fie în poziția „on”.

### 5.5.2. Comutatoarele DIP de la 3 la 7

Aceste comutatoare DIP pot fi utilizate pentru a seta:

- timpul de încărcare a bateriei și timpul de absorbție
- frecvență inverterului
- mod de căutare
- limită de curent de intrare de 12A sau 6A

#### ds3-ds4: Setarea tensiunilor de încărcare

ds3-ds4	Absorbție tensiune	Menținere tensiune	Depozitarea tensiune	Absorbție Timp (ore)	Potrivită pentru
<b>ds3=oprit</b> <b>ds3=oprit</b> <b>(implicit)</b>	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
<b>ds3=pornit</b> <b>ds3=oprit</b>	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Baterie Gel MK
<b>ds3=oprit</b> <b>ds4=pornit</b>	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge Baterii cu placă tubulară sau OPzS în mod de semimenținere Celulă spiralată AGM
<b>ds3=pornit</b> <b>ds4=pornit</b>	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Baterii cu placă tubulară sau OPzS în mod ciclic

Bateriile cu conținut ridicat de stibiu pot fi încărcate, în mod obișnuit, cu o tensiune de absorbție mai scăzută decât bateriile cu conținut scăzut de stibiu. (consultați manualul nostru „Electricity on Board”, care poate fi descărcat de la site-ul nostru web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com), pentru detalii și sugestii privind încărcarea bateriilor). Consultați furnizorul dvs. de baterii pentru tensiunile de încărcare corecte și modificați (cu VEConfigure) setările de tensiune, dacă este necesar.

Setarea de curent de încărcare implicită este de 75% din curentul de încărcare maxim.

Curentul va fi prea ridicat, pentru majoritatea aplicațiilor.

Pentru majoritatea tipurilor de baterii, curentul de încărcare optim este de 0,1-0,2x din capacitatea bateriei.

**ds5: Frecvența inverterului**

oprit = 50Hz

la = 60Hz

**si6: Mod de căutare**

oprit = oprit

pornit = pornit

**si7: Limita de curent de intrare**

oprit = 12A

pornit = 4A

Păstrați setările prin mutarea poziției comutatorului DIP 8 la „on” apoi înapoi la „off”.

### 5.5.3 Exemple de setări

Exemplul 1 reprezintă setarea din fabrică (deoarece setările din fabrică sunt introduse prin computer, toate comutatoarele DIP ale unui noi produs sunt setate la „off”, cu excepția DS-2).

DS-1 Opțiune panou DS-2 Opțiune panou DS-3 Tensiune canal DS-4 Tensiune canal DS-5 Frecvență DS-6 Mod de căutare DS-7 Limită intrare CA DS-8 Setare din magazin → ←	DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8 → ←	DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8 → ←
Exemplul 1: (setare din fabrică) 1 Nu sunt conectate un panou sau comutator la distanță 2 Nu sunt conectate un panou sau comutator la distanță 3, 4 GEL 14,4V 5 Frecvență: 50Hz 6 Mod căutare oprit 7 Limită intrare CA 12A 8 Setare din magazin: oprit→ pornit→ oprit	Exemplul 2 1 Nu sunt conectate un panou sau comutator la distanță 2 Nu sunt conectate un panou sau comutator la distanță 3, 4 AGM 14,7V 5 Frecvență: 50Hz 6 Mod căutare oprit 7 Limită intrare CA 4A 8 Setare din magazin: oprit→ pornit→ oprit	Exemplul 3 1 Panou sau comutator la distanță conectate 2 Panou sau comutator la distanță conectate 3, 4 Placă tubulară 15V 5 Frecvență: 60Hz 6 Mod căutare pornit 7 Limită intrare CA 12A 8 Setare din magazin: oprit→ pornit→ oprit

Păstrați setările DS3-DS7) prin schimbarea poziției ds-8 de la „off” la „on”, apoi înapoi la „off”. LED-urile „charger” și „alarmă” clipeșc pentru a indica acceptarea setărilor.

## 6. TABEL DE PANĂ – invertor/încărcător

Urmați următoarele instrucțiuni pentru detectarea rapidă a defecțiunilor obișnuite. Sarcinile CC trebuie deconectate de la baterii, iar sarcinile CA trebuie deconectate de la invertor înainte de testarea invertorului și/sau a încărcătorului de baterie.

Consultați distribuitorul dvs. Victron Energy dacă defecțiunea nu poate fi rezolvată.

Problemă	Cauză	Soluție
Invertorul nu funcționează la pornire	Tensiunea bateriei este prea ridicată sau prea scăzută	Asigurați-vă că tensiunea bateriei este în intervalul corespunzător
Invertorul nu funcționează	Procesorul nu este în modul de funcționare	Deconectați tensiunea de la rețeaua electrică. Comutați comutatorul frontal în poziția oprit, așteptați 4 secunde Comutați comutatorul frontal în poziția pornit
LED-ul alarmă clipește	Alt. alarmă prealabilă 1. Tensiunea de intrare CC este scăzută	Încărcați bateria sau verificați conexiunile bateriei
LED-ul alarmă clipește	Alt. alarmă prealabilă 2. Temperatura ambientală este prea ridicată	Poziționați invertorul într-o cameră răcoroasă și bine ventilată sau reduceți sarcina
LED-ul alarmă clipește	Alt. alarmă prealabilă 3. Sarcina invertorului este mai ridicată decât sarcina nominală	Reduceți sarcina
LED-ul alarmă clipește	Alt. alarmă prealabilă 4. Tensiunea de riplu a intrării CC depășește 1,25Vrms	Verificați cablurile și bornele bateriei Verificați capacitatea bateriei, creșteți dacă este necesar
LED-ul alarmei clipește intermitent	Alt. alarmă prealabilă 5. Tensiune bateriei este scăzută, iar sarcina este excesivă	Încărcați bateria, reduceți sarcina sau instalați bateriile cu o capacitate mai ridicată. Utilizați cabluri de baterie mai scurte și/sau mai groase
LED-ul alarmă luminează	Invertorul s-a oprit în urma unei alarme prealabile	Verificați tabelul pentru acțiunile corespunzătoare de efectuat

<b>Problemă</b>	<b>Cauză</b>	<b>Soluție</b>
Încărcătorul nu funcționează	Tensiunea de intrare sau frecvența CA sunt în afara gamei	Asigurați-vă că tensiunea de intrare este între 185V CA și 265V CA, și că frecvența corespunde setării
	Înterupătorul de circuit termic s-a declanșat	Resetați înterupătorul de circuit termic de 16A.
Bateria nu se încarcă complet	Curent de încărcare incorect	Setați curentul de încărcare între 0,1 și 0,2 din capacitatea bateriei
	Conexiune a bateriei defectă	Verificați bornele bateriei
	Tensiunea de absorbție a fost setată la o valoare incorectă	Reglați tensiune de absorbție la valoarea corectă
	Tensiunea de menținere a fost setată la o valoare incorectă	Reglați tensiune de menținere la valoarea corectă
	Siguranța CC internă este defectă	Invertorul este deteriorat
Bateria este supraîncărcată	Tensiunea de absorbție a fost setată la o valoare incorectă	Reglați tensiune de absorbție la valoarea corectă
	Tensiunea de menținere a fost setată la o valoare incorectă	Reglați tensiune de menținere la valoarea corectă
	O baterie defectă	Înlocuiți bateria
	Capacitatea bateriei este prea scăzută	Reduceți curentul de încărcare sau utilizați o baterie cu o capacitate crescută
	Temperatura bateriei este prea ridicată	Conectați un senzor de temperatură
Curentul de încărcare a baterie scade la 0 atunci când se atinge tensiunea de absorbție	Alt. 1: Supraîncălzirea bateriei + 50°C	- lăsați bateria să se răcească - plasați bateria într-un mediu răcoros - verificați dacă există celule scurtcircuitate
	Alt. 2: Senzorul de temperatură a bateriei este defect	Decuplați senzorul de temperatură a bateriei din MultiPlus. Resetați MultiPlus prin oprire, apoi așteptați 4 secunde și porniți-l din nou Dacă MultiPlus încarcă acum normal, senzorul de temperatură a bateriei este defect și trebuie înlocuit



## 7. INSTALARE – regulator de încărcare solar



- Protejați modulele solare de lumina accidentală în timpul instalării, de ex., acoperiți-i.
- Nu atingeți niciodată capetele neizolate de cabluri.
- Utilizați numai scule izolate.

### 7.1 Conectarea panourilor solare

Pot fi conectate până la trei șiruri de panouri fotovoltaice (PV) cu trei seturi de conectoare fotovoltaice MC4 (PV-ST01) PV.

### 7.2 Configurarea PV

- Regulatorul va **funcționa numai dacă tensiunea din PV depășește tensiunea bateriei (Vbat)**.
- Tensiunea PV trebuie să depășească  $V_{bat} + 5V$  pentru ca regulatorul să pornească. Așadar, tensiunea minimă a PV este  $V_{bat} + 1V$ .
- Tensiunea maximă a PV în circuit deschis: 100V

Regulatorul poate fi utilizat cu orice configurație de PV care satisface cele trei condiții menționate mai sus.

#### De exemplu:

baterie de 24V și panouri mono sau policristaline

- număr minim de celule în serie: 72 (2 panouri x 12V în serie sau 1 panou x 24V).
- maxim: 144 celule.

Observație: la temperatură scăzută, tensiunea circuitului deschis unui sistem solar cu 144 celule poate depăși 100V, în funcție de condițiile locale și specificațiile celulelor. În acel caz, numărul de celule în serie trebuie redus.

### 7.3 Secvență conexiune cabluri (consultați imaginea 1)

**În primul rând:** conectați bateria.

**În al doilea rând:** conectați sistemul solar (dacă se conectează cu polaritate inversă, regulatorul se va încălzi, dar nu va încărca bateria).

## 8. CONFIGURARE – regulator de încărcare solar

Opt algoritmi de încărcare programați, care pot fi selectați printr-un comutator rotativ:

Poz.	Tip de baterie sugerat	Absorbție V	Menținere re V	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	-32
1	Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Placă tubulară staționară (OPzS) Rolls Marine (electrolit lichid) Rolls Solar (electrolit lichid)	28,6	27,6	-32
2	<b>Setare implicită</b> Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Placă tubulară staționară (OPzS) Rolls Marine (electrolit lichid) Rolls Solar (electrolit lichid)	28,8	27,6	-32
3	Celulă spiralată AGM Placă tubulară staționară (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	-32
4	Baterii de tracțiune cu placă tubulară PzS sau baterii OPzS	29,8	27,6	-32
5	Baterii de tracțiune cu placă tubulară PzS sau baterii OPzS	30,2	27,6	-32
6	Baterii de tracțiune cu placă tubulară PzS sau baterii OPzS	30,6	27,6	-32
7	Baterii litiu fier fosfat (LiFePo <sub>4</sub> )	28,4	27,0	0

După modificarea poziției comutatorului rotativ, LED-urile vor clipi timp de 4 secunde, după cum urmează:

Poziție comutator	LED menținere	LED absorbție	LED viteză	Frecvență clipire
0	1	1	1	Rapid
1	0	0	1	Lent
2	0	1	0	Lent
3	0	1	1	Lent
4	1	0	0	Lent
5	1	0	1	Lent
6	1	1	0	Lent
7	1	1	1	Lent

Apoi, se reia indicația normală, astfel cum se descrie mai jos.

Observație: funcția de clipire se activează numai când există alimentare PV la intrarea regulatorului.

## 8.1 LED-uri

**LED albastru „bulk” - viteză:** luminează când bateria este conectată  
Se oprește la atingerea tensiunii de absorbție.

**LED albastru „absorption” - absorbție:** luminează când se atinge tensiunea de absorbție.  
Se oprește la încheierea perioadei de absorbție.

**LED albastru „float” - menținere:** luminează după ce încărcătorul solar a comutat la modul menținere.

## 8.2 Informații privind încărcarea bateriei

Regulatorul de încărcare începe un nou ciclu de încărcare în fiecare dimineață, când soarele începe să lumineze.

Durata maximă a perioadei de absorbție este determinată de tensiunea baterie măsurată chiar înainte de pornirea încărcătorului solar dimineața:

Tensiunea bateriei $V_b$ (pornire)	Timpul maxim de absorbție
$V_b < 23,8V$	4h
$23,8V < V_b < 24,4V$	2h
$24,4V < V_b < 25,2V$	1h
$V_b > 25,2V$	0h

Dacă perioada de absorbție este întreruptă din cauza unui nor sau din cauza unei căderi de energie, procesul de absorbție se va relua când tensiunea de absorbție este atinsă din nou în timpul zilei, până la sfârșitul perioadei de absorbție.

De asemenea, perioada de absorbție se sfârșește atunci când curentul de ieșire al încărcătorului solar scade la mai puțin de 2A, nu din cauza ieșirii scăzute a sistemului solar ci datorită faptului că bateria este complet încărcată (întrerupere curent de absorbție).

Acest algoritm previne supraîncărcarea bateriei datorită încărcării de absorbție zilnice atunci când sistemul operează fără sarcină sau cu o sarcină mică.

### **8.3 Conectivitate**

Mai mulți parametri pot fi personalizați (VEDirect la cablul USB, ASS030530000, și un computer necesar). Consultați cartea albă privind datele de comunicație de pe site-ul nostru web.

Software-ul necesar poate fi descărcat de la

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Regulatorul de încărcare poate fi conectat la un panou de control Color, BPP000300100R, cu VE.Direct la cablu VE.Direct.

## 9. DEPANARE – regulator de încărcare solar

Problemă	Cauza posibilă	Soluție
Încărcătorul nu funcționează	Conectare inversă a	Conectați corect panoul
	Conectare inversă a bateriei	Siguranță care nu poate fi înlocuită arsă
Bateria nu este încărcată complet	Conexiune a bateriei defectă	Verificați conexiunea bateriei
	Pierderi prin cablu prea	Utilizați cabluri cu o secțiune
	Diferență semnificativă de temperatură ambientală între încărcător și baterie	Asigurați-vă că condițiile ambientale sunt egale între încărcător și baterie
	Numai pentru un sistem 24V: tensiune a sistemului selectată greșit (12V în loc de 24V) prin regulatorul de încărcare	Deconectați panoul fotovoltaic și bateria, după ce vă asigurați că tensiunea bateriei este de cel puțin >19V, reconectați corespunzător
Bateria este supraîncărcată	O celulă a bateriei este defectă	Înlocuiți bateria
	Diferență semnificativă de temperatură ambientală între încărcător și baterie ( $T_{\text{ambient\_chrg}} < T_{\text{ambient\_batt}}$ )	Asigurați-vă că condițiile ambientale sunt egale între încărcător și baterie

## 10. MENTENANȚĂ

Produsul nu necesită întreținere specifică. Va fi suficient să verificați conexiunile o dată pe an. Evitați umezeala și uleiul/fuminginea/vaporii și păstrați dispozitivul curat.

## 11. INFORMAȚII TEHNICE

EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
<b>Invertor/încărcător</b>		
PowerControl/PowerAssist	Da	
Comutator de transfer	16A	
<b>INVERTOR</b>		
Interval de tensiune la intrare	9,5 – 17V	19 – 33V
Ieșire „de mare putere” CA 0	16A	
Ieșire AC1, 2, 3	Tensiune de ieșire: 230V CA ± 2% Frecvență: 50Hz ± 0,1% (1)	
Cont. putere de ieșire la 25°C (3)	1600VA/1300W	
Cont. putere de ieșire la 40°C	1200W	
Putere de vârf	3000W	
Eficiență maximă	92%	94%
Putere cu sarcină nulă	8W	10W
Putere cu sarcină nulă în modul de căutare	2W	3W
<b>ALIMENTATOR</b>		
Intrare CA	Interval de tensiune la intrare: 187-265V CA Frecvență de intrare: 45 – 65 Hz Factor de putere: 1	
Tensiunea de încărcare de „absorbție”	14,4/28,8V	
Tensiunea de încărcare de „menținere”	13,8/27,6V	
Mod de depozitare	13,2/26,4V	
Curent de încărcare a carcasei bateriei (4)	70A	40A
Senzorul de temperatură a bateriei	da	
Relev programabil (5)	da	
Protecție (2)	a - g	
<b>Regulator de încărcare solar</b>		
Curent maxim baterie	50A	
Putere maximă a panoului fotovoltaic 6a,b)	700W	1400W
Tensiune maximă a panoului fotovoltaic în circuit deschis	100V	100V
Eficiență maximă	98%	
Consum propriu	10mA	
Tensiune de încărcare de „absorbție”, setare implicită	14,4V	28,8V
Tensiune de încărcare de „menținere”, setare implicită	13,8V	27,6V
Algoritm de încărcare	adaptiv în mai multe etape	
Compensare de temperatură	-16 mV/°C resp. -32 mV/°C	
Protecție	a – g	

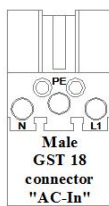
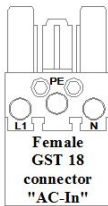
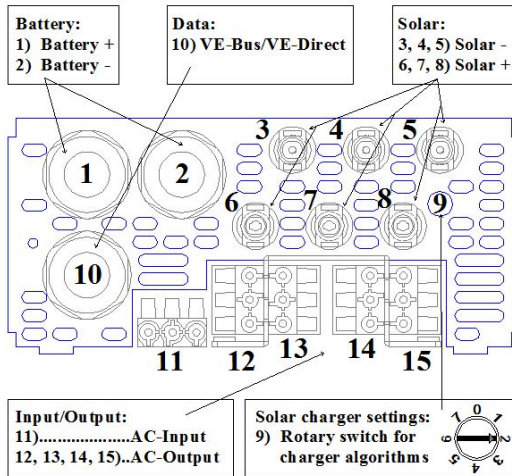
Caracteristici comune	
Interval temperatură de operare	de la -20 la +50°C (răcire asistată cu ventilatorul)
Umiditate (fără condensare):	max. 95%
CARCASĂ	
Material și culoare	aluminiu (albastru RAL 5012)
Categorie de protecție	IP21
Conectarea bateriei	Cabluri de baterie de 1,5m
Conexiune panouri fotovoltaice	Trei seturi de conectoare PV MC4 (PV-ST01)
Conexiune CA 230V	Conector G-ST18i
Greutate	11,7kg
Dimensiuni (hxlxa)	745 x 214 x 110mm
STANDARDE	
Siguranță	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109
Emisie/imunitate	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3
Directiva auto	2004/104/CE

- 1) Poate fi ajustată la 60Hz și la 240V
- 2) Protecție
  - a. Scurtcircuit ieșire
  - b. suprasarcină
  - c. tensiunea bateriei este prea mare
  - d. tensiunea bateriei este prea mică
  - e. temperatura este prea mare
  - f. 230V CA la ieșirea inverterului
  - g. tensiune de riplu la intrare prea mare
- 3) Sarcină neliniară, factor de vârf 3:1
- 4) La temperatură ambientală de 25°C
- 5) Releu programabil care poate fi setat pentru alarma generală, subtensiune CC sau funcție de semnal de pornire a grupului electrogen
- 6a) Dacă este conectată mai multă putere PV; regulator va limita puterea de intrare la 720W, respectiv la 1440W.
- 6b) Tensiunea PV trebuie să depășească  $V_{bat} + 5V$  pentru ca regulatorul să pornească.  
Așadar, tensiunea minimă a PV este  $V_{bat} + 1V$ .



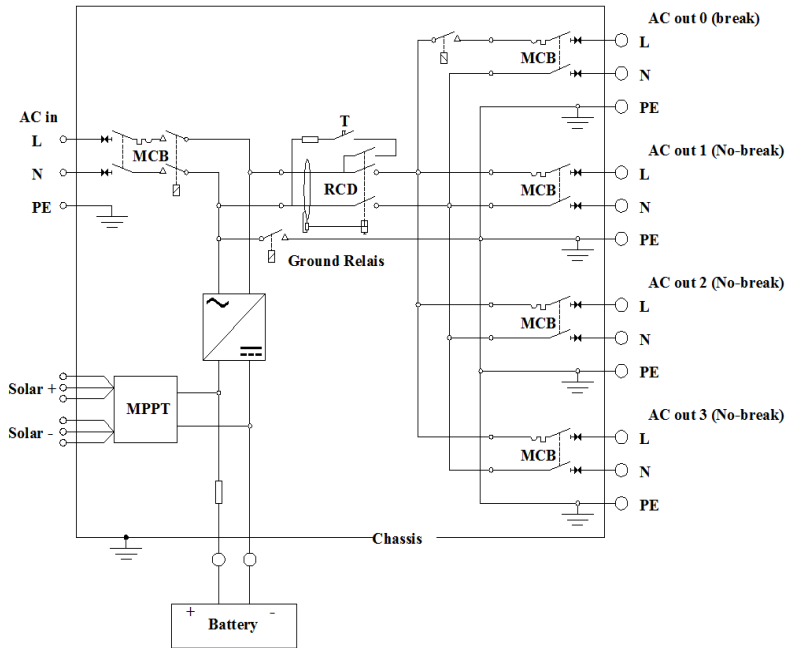


## Anexa A: prezentare generală a conexiunilor



Baterie:		
1) Baterie + 2) Baterie -		
Date:		
10) VE-Bus/VE-Direct		
Solar:		
3, 4, 5) Solar - 6, 7, 8) Solar +		
Intrare/ieșire:		
11)	Intrare CA	12, 13, 14, 15) ieșire CA
Setări încărcător solar:		
9) Comutator rotativ pentru algoritmiu încărcătorului		
Conector GST 18 mamă „AC-In” (Intrare CA)		
Conector GST 18 tată „AC-In” (Ieșire CA)		
MC4 „-”		
MC4 „+”		

## Anexa B: informații privind instalarea

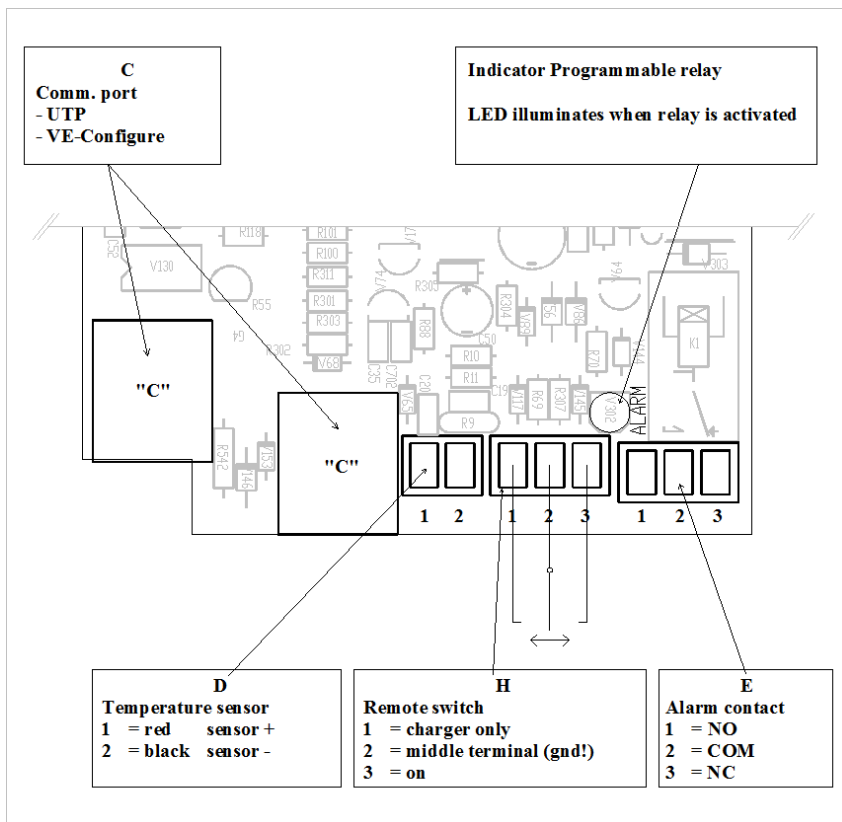


Intrare CA
Solar
ieșire CA 0 (întrerupere)
ieșire CA 1 (fără întrerupere)
ieșire CA 2 (fără întrerupere)
ieșire CA 3 (fără întrerupere)
Șasiu
Bateria

## Anexa C: Conexiuni PCB inverter

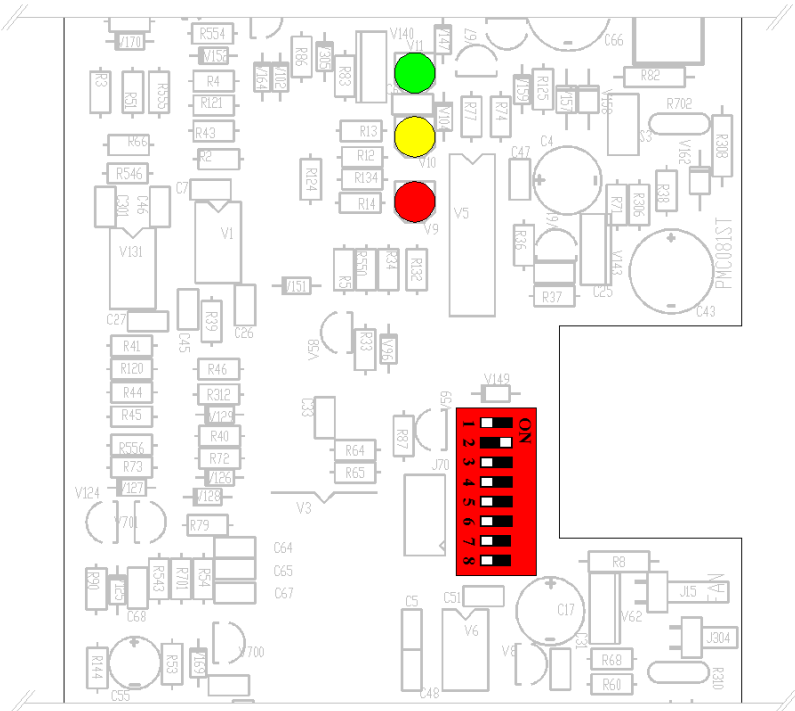
RO

Anexă



C: Port com. -UTP - VE-Configure
Releu programabil al indicatorului LED-ul luminează când releu este activat
D: Senzor de temperatură 1 = senzor roșu +      2 = senzor negru -
H: Comutator la distanță 1 = numai încărcător      2 = bornă mijloc (gnd !)      3 = pornit
E: Contact alarmă 1 = NO      2 = COM      3 = NC

## Anexa D: Comutatoare DIP





# Victron Energy Blue Power

Distribuitor:

Număr de serie:

Versiune : 07

Data

: 14 august 2017

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Olanda

Telefon general : +31 (0)36 535 97 00  
E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)  
[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)